

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-118330

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl. B60R 16/02
G06F 9/06
// F02D 29/02

(21)Application number : 11-222910

(71)Applicant : EATON CORP

(22)Date of filing : 05.08.1999

(72)Inventor : RHINEHART MATTHEW GENE

(30)Priority

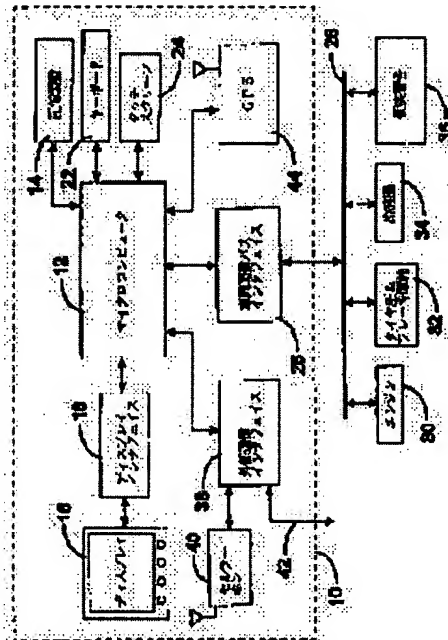
Priority number : 98 129275 Priority date : 05.08.1998 Priority country : US

(54) ACTUATING METHOD FOR AUTOMOBILE COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost of a computer system by reducing the burden of a computer in an automotive driver information system.

SOLUTION: A driver information system 10 includes a network for executing one of plural application programs according to the function of the system selected by a driver in a given position at the appropriate time. The appropriate application program is called for execution from a storage device 14 according to the driver's selection. As information about a specific hardware interface, the software object needed for its execution is read from the application program called and is loaded for execution. Only the software needed to execute the function selected is loaded for execution, whereby the complexity of hardware can be decreased. A method for checking the compatibility of the software program and the object is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-118330

(P2000-118330A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 R 16/02	6 6 0	B 6 0 R 16/02	6 6 0 B
			6 6 0 T
G 0 6 F 9/06	4 1 0	G 0 6 F 9/06	4 1 0 S
// F 0 2 D 29/02		F 0 2 D 29/02	L

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-222910

(22) 出願日 平成11年8月5日 (1999. 8. 5)

(31) 優先権主張番号 1 2 9 2 7 5

(32) 優先日 平成10年8月5日 (1998. 8. 5)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390033020

イートン コーポレーション

EATON CORPORATION

アメリカ合衆国, オハイオ 44114, クリーブランド, イートン センター (番地表示なし)

(72) 発明者 マッシュー ジーン ラインハート

アメリカ合衆国, ウィスコンシン 53186,

ウォークシャ, ユニット イー, ノース

パラマウント ドライブ 1825

(74) 代理人 100068618

弁理士 萆 経夫 (外3名)

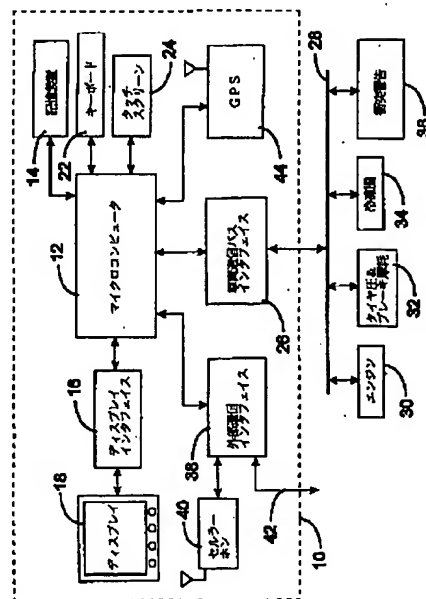
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車コンピュータシステムの作動方法

(57) 【要約】

【課題】 自動車用運転者情報システムにおいて、コンピュータの負担を軽減して、コンピュータシステムのコストを低減する。

【解決手段】 運転者情報システム10は、適当な時間に所与の位置で運転者が選択したシステムの機能に応じて複数のアプリケーションプログラムの1つを実行するネットワークを含む。運転者の選択に応じて、適当なアプリケーションプログラムが実行のために記憶装置14から引き出される。特定のハードウェアインタフェースに関する情報として、その実行に必要なソフトウェアオブジェクトが、引き出されたアプリケーションプログラムから読み取られて、実行のためにロードされる。選択した機能を実行するために必要なソフトウェアのみを実行のためにロードすることにより、ハードウェアの複雑さを減少させることができる。それぞれのソフトウェアプログラムおよびオブジェクトの両立の確認の方法を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車の機能を実行する複数のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)と、該アプリケーションプログラムを前記自動車のデータ入力装置およびデータ出力装置に接続するための複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)とを記憶し、

前記自動車の運転者によって指示された前記アプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つの指定を受け取り、

該指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから、そのアプリケーションプログラムが必要とする前記複数のハードウェア支援オブジェクト(71, 72, 73)の少なくとも1つの指定を読み取り、

前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つおよび前記複数のハードウェア支援オブジェクト(71, 72, 73)の少なくとも1つを実行することを特徴とする自動車コンピュータシステムの作動方法。

【請求項2】 さらに、当該自動車コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)を確認するアプリケーションコード(70)のリストを記憶し、

前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから所与のアプリケーションコード(70)を読み取り、

前記所与のアプリケーションコード(70)が前記アプリケーションコードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら確認表示を発生し、

該確認表示に応答して前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つを実行することを特徴とする請求項1に記載の自動車コンピュータシステムの作動方法。

【請求項3】 さらに、当該自動車コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)を確認するハードウェア支援コードのリストを記憶し、

前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つから所与のハードウェア支援コードを読み取り、

前記所与のハードウェア支援コードが前記ハードウェア支援コードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら確認表示を発生し、

該確認表示に応答して前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つの実行を可能にすることを特徴とする請求項1に記載の自動車コンピュータシステムの作動方法。

【請求項4】 自動車の機能を実行する複数のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)と、該アプリケーションプログラムを前記自動車のデータ入力装置およびデータ出力装置に接続するための複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)とを記憶し、

当該自動車コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)を確認するアプリケーションコード(70)のリストを記憶し、

前記自動車の運転者によって指示された前記アプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つの指定を受け取り、

前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから所与のアプリケーションコード(70)を読み取り、

前記所与のアプリケーションコード(70)が前記アプリケーションコードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら第1確認表示を発生し、

該第1確認表示に応答して前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つを実行可能にし、

前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから、そのアプリケーションプログラムが必要とする前記複数のハードウェア支援オブジェクト(71, 72, 73)の少なくとも1つの指定を読み取り、

前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つの実行を可能にすることを特徴とする自動車コンピュータシステムの作動方法。

【請求項5】 さらに、当該自動車コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)を確認するハードウェア支援コードのリストを記憶し、

前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つから所与のハードウェア支援コードを読み取り、

前記所与のハードウェア支援コードが前記ハードウェア支援コードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら第2確認表示を発生し、

該第2確認表示に応答して前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つの実行を可能にすることを特徴とする請求項4に記載の自動車コンピュータシステムの作動方法。

【請求項6】 情報表示機能を実行する複数のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)と、該アプリケーションプログラムを自動車のデータ入力装置およびデータ出力装置とを接続するための複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)を記憶し、

当該運転者情報コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のアプリケーションプログラム(50, 56, 58)を確認するアプリケーションコード(70)のリストを記憶し、

当該運転者情報コンピュータシステム(10)によって確実に実行できる特定のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)を確認するハードウェア支援コードのリストを記憶し、

前記自動車の運転者によって指示された前記アプリケー

ションプログラム(50, 56, 58)の1つの指定を受け取り、
前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから所与のアプリケーションコード(70)を読み取り、
前記所与のアプリケーションコード(70)が前記アプリケーションコードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら第1確認表示を発生し、
該第1確認表示にตอบสนองして前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つの実行を可能にし、
前記指定されたアプリケーションプログラム(50, 56, 58)の1つから、そのアプリケーションプログラムが必要とする前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つの指定を読み取り、
前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つから所与のハードウェア支援コードを読み取り、
前記所与のハードウェア支援コードが前記ハードウェア支援コードのリストに含まれるか否かを決定して、含まれるなら第2確認表示を発生し、
該第2確認表示にตอบสนองして前記複数のハードウェア支援オブジェクト(54, 60-66)の少なくとも1つの実行を可能にすることを特徴とする自動車用運転者情報システムの作動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載コンピュータネットワークを利用する自動車の中のコンポーネントの制御に関し、より具体的には、コンピュータネットワーク上の複数の自動車プログラムを順次実行するための処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムは、自動車において、例えばエンジン制御、ダッシュボードディスプレイ、乗客快適システム等、多くの応用が知られている。これは、乗用車だけでなく、長距離セミトレーラトラック等のトラックにも応用される。コンピュータシステムは、車両の追跡(tracking)、誘導および政府の権限によって要求される情報の記録と同様に、トラックの機能的な作動の監視および表示を可能にする。これらの全ての機能を1つの車載コンピュータに統合することが望ましい。この統合は、運転者が、利用可能な機能を選択できるようにし、また、トラックキャブ内の共通のディスプレイ装置上に表示された適切な情報を得られるようにする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これらの機能のソフトウェアプログラムの全てをコンピュータ上で同時に実行可能にすることはできるが、このような同時実行は、比較的高速の高性能なコンピュータおよび周辺機器を必要

とする。よって、このような同時実行は、コンピュータシステムのコストを非常に増大させ、そして、通常、あらゆるシステムのコストを最小限にすることが望ましい。このため、好ましくは、自動車のコンピュータシステムが、運転者によって選択された特定の機能を実行するアプリケーションプログラムのみをロードおよび実行できるようにする。同様に、そのアプリケーションプログラムが必要とするインタフェースルーチンのみをロードすることが望ましい。換言すると、特定のアプリケーションプログラムは、特定のネットワークコンポーネントへのアクセスを必要とせず、このため、これらのコンポーネントのためのインタフェースルーチンは、実行のためロードされる必要がない。例えば、運転者がエンジン出力を監視するためのアプリケーションプログラムを選択したとき、このアプリケーションプログラムは、当該トラックとトラッキングカンパニ(tracking company)のデータ転送設備との間でデータ交換するために利用されるセルラーテレホン(cellular telephone)等の外部通信装置にアクセスする必要がない。

【0004】本発明の主な目的は、車両の作動を監視し、かつ、運転者に情報を提供するための経済的なコンピュータシステムを提供することである。本発明のもう一つの目的は、運転者によって選択された機能を実行するのに必要な特定のソフトウェアオブジェクトのロードおよび実行のみを行うコンピュータシステムを提供することである。本発明の更なる目的は、各アプリケーションプログラムが実行のために必要な支援ソフトウェアオブジェクトを確認するための技術を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】これらおよび他の目的は、自動車マネジメント機能を実行する複数のアプリケーションプログラムを記憶すること、および、そのアプリケーションプログラムを自動車のデータ入出力装置に接続するための複数のハードウェア支援オブジェクト(hardware support object)を記憶することによって達成される。

【0006】自動車の運転者は、運転者情報システムによって実行されるべき所望の機能を選択し、選択がその機能を実行するアプリケーションプログラムを指示する。データは、選択されたアプリケーションプログラムから読み込まれ、選択されたアプリケーションプログラムが必要とする1またはそれ以上のハードウェア支援オブジェクトを指示する。そして、それらの指示されたハードウェア支援オブジェクトは、選択されたアプリケーションプログラムに従って自動車マネジメントコンピュータシステムによって実行するために記憶装置から引き出される。

【0007】本発明の好ましい実施形態は、各アプリケーションプログラムおよびハードウェア支援オブジェク

トにおける確認コードも記憶する。自動車マネジメントコンピュータシステムによって実行が許可された特定のアプリケーションプログラムおよびハードウェア支援オブジェクトに対応する確認コードのリストもまた、1つのリストに記憶される。所与のアプリケーションプログラムまたはハードウェア支援オブジェクトが実行のために指示されたとき、その確認コードが記憶されたリスト上にあるときだけ実行が許可される。このことは、自動車の運転に不利に影響する両立しないソフトウェアが実行されるのを防止する。

【0008】

【発明の実施の形態】はじめに図1を参照すると、自動車用運転者情報システム10は、通常のマイクロプロセッサ、内部ランダムアクセスメモリ、リードオンリメモリおよびインタフェース回路を含むマイクロコンピュータ12のまわりに構築されている。外部記憶装置14は、マイクロコンピュータ12に接続されて、追加的なランダムアクセスメモリ、ハードディスク、フロッピーディスク、または、これらを組合せた装置を備えることができる。マイクロコンピュータ12は、出力データを電界発光ディスプレイ、液晶ディスプレイまたは同様の装置等の標準のコンピュータディスプレイ装置18上に表示するためのフォーマットに変換するディスプレイインタフェース16にも接続されている。

【0009】ディスプレイ装置18には、運転者がコンピュータシステムの様々な機能を選択し、また、処理するデータを入力できるようにするコンポーネントが隣接している。具体的には、キーボード22その他の入力装置がマイクロコンピュータ12の入力ポートに接続されている。通常のタッチスクリーン入力装置24をディスプレイ装置18に関連させて、車両運転者が、単なるディスプレイスクリーンのタッチ表面によるメニュー形式等の表示されたアイテムを選択できるようにすることもできる。

【0010】マイクロコンピュータ12は、車両通信バスインタフェース26を介して他のコンポーネントおよび車載トラック通信ネットワーク28に接続された車両システムにも結合されている。例えば、エンジン制御システム30は、エンジン出力を読み込んだデータを運転者情報システム10に提供する。このようなエンジンデータは、吸気温度、バッテリー電圧、冷却水レベルおよび温度、エンジン出力および速度、燃料の使用、排気マニホールド圧力、油圧、車両速度およびエンジン回転数を含むことができる。運転者情報システム10は、エンジン出力データを利用して、合計エンジン運転時間、合計車両使用時間、トリップ距離およびトリップ燃料消費等の車両についての他の運転情報を得る。運転者情報システム10は、クルーズコントロール、変速機の自動シフトおよびアンチロックブレーキ等の高度な車両機能を制御するために、作動命令をエンジン制御システム30に提供することも可能である。

【0011】通信ネットワーク28に接続された他のトラックコンポーネントは、タイヤ圧およびブレーキ摩耗を監視するための機構32を含むことができる。冷凍トラックにおいては、インタフェースは、通信ネットワーク28を介して、冷凍機コントローラ34を設けることができる。トラックの追加的なコンポーネントは、衝突警告システム36を含むことができる。

【0012】運転者情報システム10は、マイクロコンピュータ12をセルラーテレホン40、双方向無線、通信衛星トランシーバ等の通信装置に接続する外部通信インタフェース38を介して、外部地域にも接続される。双方向ポート42は、外部コンピュータシステムまたは通信リンクが、トラックキャブ上に適当に配置されたコネクタを介して、トラックに接続できるようにしている。これにより、通常の広域測位システム(GPS)44もマイクロコンピュータ12に接続されて、トラックの現在位置の決定を可能にしている。この位置情報は、運転者を所望の目的地へ案内する地図を表示するために、運転者情報システムによって利用される。加えて、このGPS情報は、外部通信回路38および40を介して、トラックの位置をトラックカンパニーのデータ転送設備に中継するために利用することができる。GPS情報の他の利用法をここに記述する。

【0013】運転者情報システム10において利用可能な機能が多いため、利用可能な全ての情報を運転者に容易に読み取って理解できる形で同時に表示できないことは明らかである。結果として、運転者は、これらの様々な機能のメニューを表示させることができ、入力装置22および24を介して、何時でも表示されるべき機能を選択することができる。その選択にตอบสนองして、関連するその機能のためのアプリケーションソフトウェアは、外部記憶装置14から引き出され、マイクロコンピュータ12にロードされて実行される。各アプリケーションプログラムは、必要な入力データを受け取るためおよび適当な装置へ出力データを送るために、追加的なハードウェア支援オブジェクトを必要とする。

【0014】図2を参照すると、運転者情報システム10のソフトウェアのアーキテクチャは、複合コンピュータシステムを形成する多数のレイヤとして組織されている。図における上部レイヤは、外部記憶装置14のデータベースコレクション52に保持された情報を保管および引き出しするデータベースマネージャ49である。このデータベースコレクションは、説明するように、異なるアプリケーションプログラムによって発生されたトラックの機能およびデータに相当する情報のファイルを含んでいる。アプリケーションレイヤ45は、エンジン出力、運転者の記録、燃料税(fuel tax)の計算およびシステム構成の取扱等の様々な表示機能の実行のためのメインプログラムを含んでいる。次のソフトウェアのレイヤは、選択されたアプリケーションプログラムとハードウェア支援

レイヤ47との間のデータ交換を制御する通信レイヤ46である。ハードウェア支援レイヤ47は、外部通信インタフェース38および車両通信バスインタフェース26等のハードウェア装置の接続用の1組のオブジェクトを含んでいる。最下部のアーキテクチャレイヤであるハードウェア抽象化レイヤ48は、コンピュータシステムのハードウェア装置に接続するためのソフトウェアからなる。これらの装置の中に、エンジン制御システム30、衝突警告回路36、セルラーテレホン40および広域測位システム44も含まれる。

【0015】データベースマネージャ49は、図2のデータベースコレクション52によって表される外部記憶装置14の持続性データをセーブおよび引き出しするオブジェクトである。持続性データの例は、トリップ記録、車両整備歴、運行日程およびトラック性能情報である。殆どのアプリケーションはデータベースマネージャ49を利用して、地理的および時間的な情報および運転者情報に基づいてストリングをセーブする。例えば、データベースは、次の方法で運行日程情報に利用することができる。運転者がルートの始まりをトラックに記録したとき、データベースマネージャが、広域測位システム44から受けた緯度および経度に基づく地理的位置はもちろん、時間およびその事象のデータもセーブする。本事象が運転者の記録およびキーボード22から入力された運転者の認証番号であることを表す確認動作もセーブされる。同様な情報は、運転者が、トラックのルートに沿って停車する度に、エンジンを停止して再スタートしたとき毎に記憶される。データベース情報は、データベースマネージャ49によって、通信インタフェースオブジェクト54および外部通信システムへの外部通信ハードウェアインタフェース38を介して、転送される。この転送は、ハードウェア通信ポート42またはセルラーテレホン40等の遠隔通信装置を通して行うことができる。

【0016】この通信インタフェースオブジェクトは、コンピュータシステムの物理的装置と相互作用するオブジェクトからなるハードウェア支援レイヤ47の一部である。これらのオブジェクトは、運転者装置、実質的なスイッチおよびシステムに装着できるハードウェアの部分に接続するためのソフトウェアとして作用する。これらのオブジェクトは、また、ロードに先立って確認コードが要求されることによって、システムへのオーダのレベルを提供する。確認コードは、構成マネージャ50が、特定のオブジェクトとコンピュータシステムとが適当に相互作用し、かつ、その特定の車両の性能に不利に作用しないことを決定できるようにする。このため、適当に確認されたオブジェクトのみがコンピュータシステム上で実行されることができる。

【0017】引き続き図2を参照して、前述のように、アプリケーションレイヤ45は、様々な特徴の実行のためのアプリケーションプログラムを備えている。各アプリ

ケーションレイヤオブジェクトは、マイクロコンピュータが関連機能、ディスプレイ18を介してデータを運転者に表示するグラフィックユーザインタフェース（GUI）およびディスプレイ用のメッセージ情報のレポートを実行できるようにするソフトウェアコンポーネントを含んでいる。アプリケーションレイヤ45がここに示されるよりも多くのアプリケーションプログラムを備えていることがわかるはずである。

【0018】構成マネージャ50は、運転者情報システム10の作動をいつも実行および監督するアプリケーションプログラムである。この点では、構成マネージャ50は、必要なオブジェクトの処理およびロード、並びに、不要となったオブジェクトのアンロードを監視する。構成マネージャは、また、ソフトウェアコンポーネントが運転者情報システム10上で実行されるのに全く適当で、その特定のトラックの状況において適当に作動し、他のシステムに対して不利に作用しないことを正しく確かめる方法論を提供する。

【0019】他のアプリケーションプログラムは、運転者によって選択された機能の実行が必要なときだけ、マイクロコンピュータ12によってロードおよび実行される。そのようなアプリケーションプログラムの例としては、燃料税計算機（アプリケーション）56がある。このアプリケーションは、各州（each state）において購入された燃料の量、各州において使用された燃料の量およびハイウェイ使用税を免除されて購入された燃料（例えば、冷凍装置、パワーユニット、ヒータおよびエンジンアイドリング中に消費される燃料）の量を記録する。

【0020】燃料税計算機56は、運転者情報システム10がその時点で所与の2位置において車両がどの州で運転されているかを知っていることを必要とする。この知識は、広域測位システム44および各州の行政上の境界を判断するデータベースコレクション52内に記憶された情報によって発生される位置情報から得られる。加えて、燃料税計算機56は、走行距離計の読みおよびトラックバスインタフェースオブジェクト60を介したエンジン制御システム30からの燃料消費データを必要とする。運転者は、また、購入された燃料の形式、量および値段、並びに、その燃料が走行エンジンで消費されるか、それ以外で消費されるかの情報をキーボード22に入力する必要がある。

【0021】この入力データから、マイクロコンピュータ12による燃料税計算機56の実行は、燃料の購入量および各州における使用量を決定し、その燃料量は、非走行エンジン用につき、ハイウェイ使用税を免除される。

【0022】この計算情報は、データベースマネージャ49へ送られて、外部記憶装置14のデータベースコレクション52に記憶される。

【0023】燃料税計算アプリケーション56は、また、外部通信インタフェース38およびセルラーテレホン40等

の他のネットワークコンポーネントと相互作用して、燃料情報をトラッキングカンパニのデータ転送設備へ伝達する。他のアプリケーションプログラムは、運転者からの受信データと同様、当該トラックの通信ネットワーク28に接続された異なるコンポーネントへ接続するために同様な要求を有している。

【0024】このため、それぞれのアプリケーションプログラムは、それらの機能を実行するために、選択されたハードウェア支援オブジェクト54、60-66の使用を必要とする。例えば、エンジン出力アプリケーションプログラム58は、図2におけるトラックバスインタフェイスモジュール60を介してトラック通信ネットワーク28によるデータ交換を必要とするが、広域測位インタフェイス62または通信インタフェイス54の使用は必要としない。結果として、後者のインタフェイスオブジェクト54および62は、エンジン出力アプリケーションプログラム58が運転者によって選択されているときは、マイクロコンピュータ12によって実行のためにロードされる必要がない。

【0025】選択されたアプリケーションプログラムを実行するために、ハードウェア支援レイヤ47のどのオブジェクトが必要とされるのかを構成マネージャ50が決定できるようにすることにより、より低速の高性能でないマイクロコンピュータ12を利用可能とすることができ、そうでなければ、選択可能な全てのアプリケーションプログラムを適応させるために、全てのハードウェア支援レイヤオブジェクトを継続的に実行しなければならないことが要求されることになる。これにより、本構成マネージャ50は、関連するシステム機能が運転者によって選択されたとき、特定のアプリケーションプログラムによって、いずれのハードウェア支援レイヤオブジェクトが必要とされるのかを正確に学ぶ技術を利用する。

【0026】運転者がエンジン出力モニタ等の機能を選択したとき、構成マネージャ50は、キーボード22からの選択を受け、適当なアプリケーションプログラムを実行するために外部記憶装置14からアクティブシステムメモリにロードする。アプリケーションオブジェクトに記憶された情報の一部は、受信されたアプリケーションプログラムがその特定のトラックのコンピュータシステム上で矛盾なく両立して実行されることを構成マネージャ50が決定できるようにする許可および確認データである。一般に、そのような確認は、特定のソフトウェアが確実にコンピュータシステムの性能すなわちトラックの性能を低下させないようにするために必要とされる。

【0027】アプリケーションプログラム内のこの許可および確認データは、図3に示されるデータ構造に含まれ、アプリケーションコードを包含するデータフィールド70を有している。このアプリケーションコードは、アプリケーションの形式、この場合はエンジン出力オブジェクトを認識するだけでなく、そのアプリケーションプログラムの特定バージョンを認識する。例えば、エンジ

ン制御システムおよび他のコンポーネントが異なるため、異なる車両は異なるエンジン出力オブジェクトを必要とする。このため、構成マネージャ50は、外部記憶装置14から引き出されたオブジェクトが実際にエンジン出力オブジェクトであることを確認するだけでなく、それがその特定の車両に矛盾なく両立する特定のエンジン出力オブジェクトであることを確認しなければならない。このようにするため、データベースコレクション52は、特定のアプリケーションのテーブル並びにその特定のコンピュータシステムおよび自動車に矛盾なく両立するハードウェア支援オブジェクトを包含している。引き出されたアプリケーションプログラムのデータフィールド70におけるアプリケーションコードは、アプリケーションプログラムが実行可能にされる前に、データベースコレクション52における両立可能なオブジェクトのテーブルと比較される。このような確認は、運転者情報システム10において、意図せずに記憶された不適切なソフトウェアプログラムの実行を解消する。

【0028】外部記憶装置14から引き出されたアプリケーションプログラムが、現在選択されている機能に対して適当なものとして一旦確認されると、構成マネージャは、図3のデータ構造において、他のデータフィールド71、72および73を点検する。

【0029】これらのフィールドは、選択されたアプリケーションオブジェクトの実行中に要求される特定のハードウェア支援レイヤオブジェクト54および60-66を確認する情報を包含している。例えば、エンジン出力プログラム58の場合、コンピュータシステムは、また、トラックバスインタフェイスモジュールオブジェクト60、ディスプレイインタフェイス64および入力インタフェイス66のために、ハードウェア支援レイヤオブジェクトを引き出さなければならない。異なるアプリケーションプログラムは、異なるハードウェア支援オブジェクトの組み合わせを要求する。例えば、前述のように燃料税計算機56は、トラックバスインタフェイスモジュールオブジェクト60だけでなく、GPSインタフェイス62、ディスプレイ64および入力インタフェイス66を必要とする。最小限の要求されるハードウェア支援レイヤオブジェクトのみをロードすることにより、アクティブメモリのサイズおよびマイクロコンピュータの複雑さを最小限にすることができる。

【0030】それぞれのハードウェア支援レイヤオブジェクトは、アプリケーションプログラム用のアプリケーションコードと機能的に同様のハードウェア支援コードを包含している。所与のハードウェア支援オブジェクトが実行のために外部記憶装置14から引き出されるとき、そのハードウェア支援コードが読み込まれ、運転者情報システム10に記憶されたハードウェア支援確認コードのリストと比較される。所与のハードウェア支援レイヤオブジェクトは、そのハードウェア支援コードがリスト上

に見つかった場合にのみ、マイクロコンピュータ12によって実行される。この確認処理は、意図せずに記憶装置に置かれた不適当なハードウェア支援レイヤオブジェクトが運転者情報システム10によって実行されるのを防止する。このような不適当なハードウェア支援レイヤオブジェクトの実行は、自動車の運転に不利に作用する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る自動車コンピュータシステムの概略ブロック図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係るコンピュータシステムによって実行されるソフトウェアのアーキテクチャレイヤを示す概略図である。

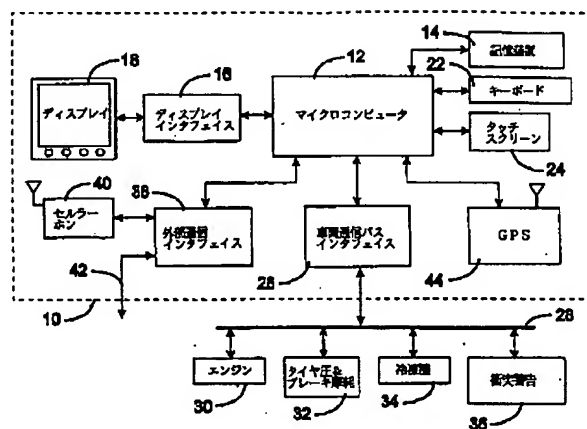
【図3】 アプリケーションプログラムの実行のためにソフトウェア支援オブジェクトを必要とするコンピュータシステムに提供する各アプリケーションプログラムに包

含されるデータを示す概略図である。

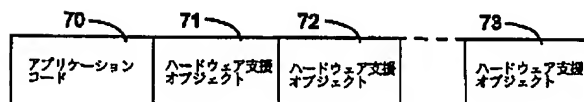
【符号の説明】

- 10 運転者情報システム
- 50 構成マネージャ
- 54 通信インタフェース
- 56 燃料税計算機アプリケーション
- 58 エンジン出力アプリケーションプログラム
- 60 トラックパスインタフェースモジュール
- 62 GPSインタフェース
- 64 ディスプレイインタフェース
- 66 入力インタフェース
- 70 データフィールド (アプリケーションコード)
- 71, 72, 73 データフィールド (ハードウェア支援オブジェクト)

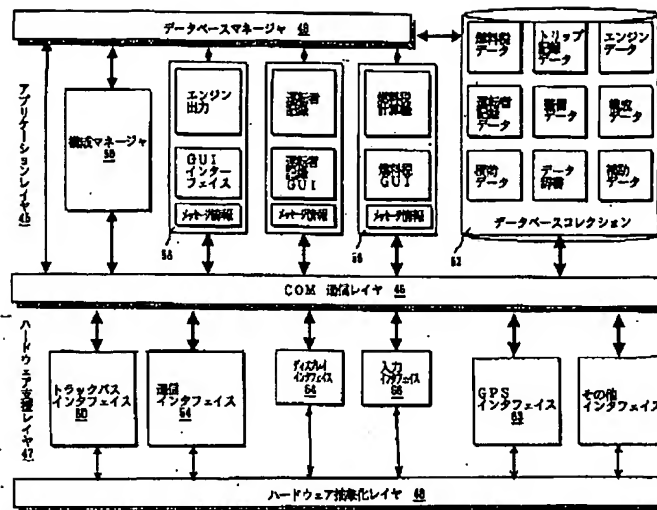
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(71)出願人 390033020

Eaton Center, Cleveland,
and, Ohio 44114, U. S. A.

BEST AVAILABLE COPY